

Eletrônica & T.I.

Tecnologia da Informação

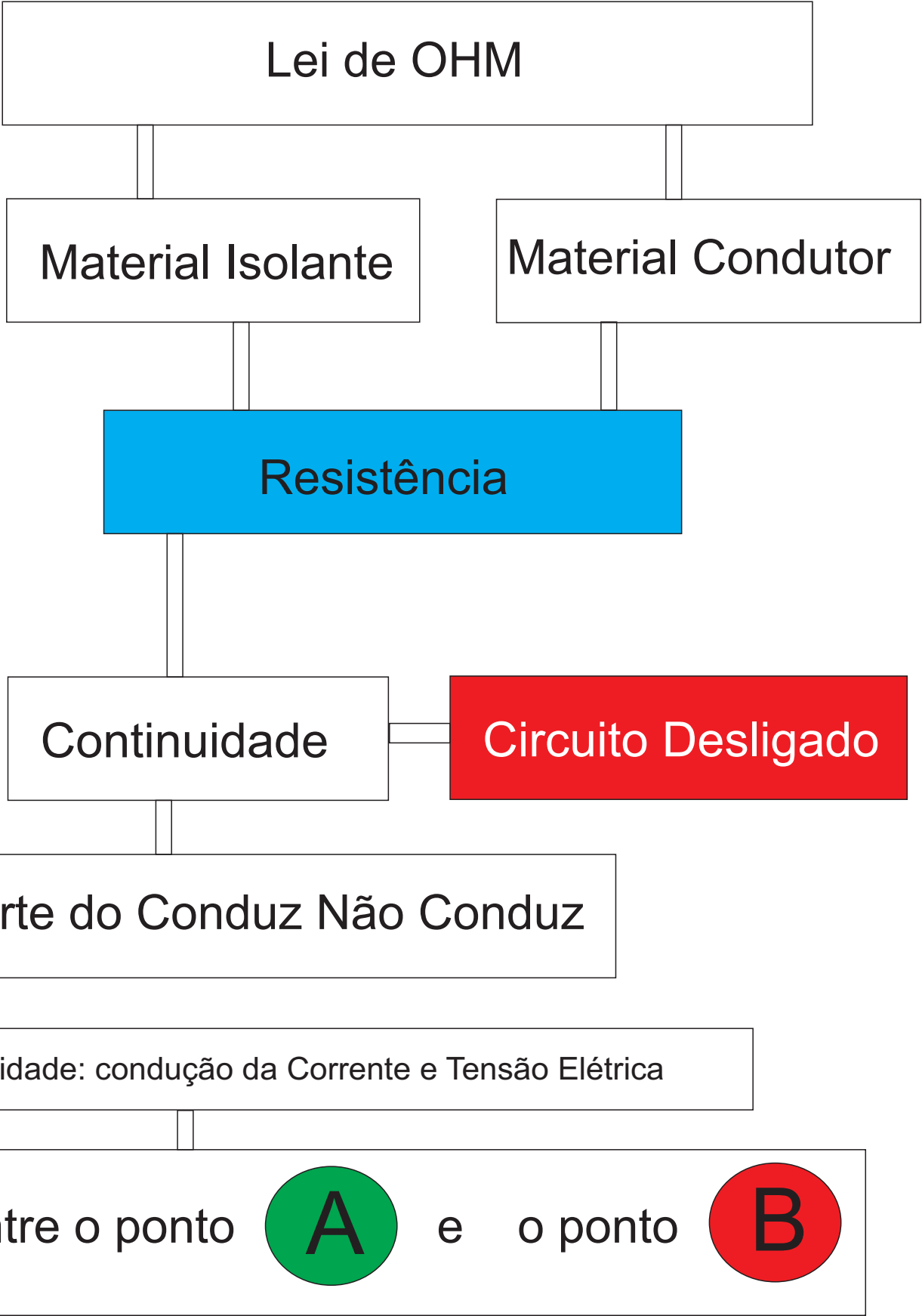
Primeiro Período



100 K

Professor Marcelo Moraes

1



Lei de Ohm – O que é, grandezas e aplicações

Uma das leis mais importantes quando o assunto é eletricidade é a Lei de Ohm, postulada pelo físico Georg Simon Ohm. Ela foi proposta por volta de 1827, e é base para compreender qualquer fenômeno relacionado a eletricidade.

A Lei de Ohm basicamente determina o conceito de resistência elétrica, além de relacionar ela com mais duas grandezas muito importantes: tensão e corrente.

Essa relação refere-se a Primeira Lei de Ohm, mas, neste artigo, também falaremos sobre a Segunda Lei de Ohm, que fala sobre a resistividade e área do condutor.

lei de ohm

O que é a resistência elétrica?

Quando Georg Simon Ohm estudou os fenômenos elétricos, como a tensão e a corrente, ele percebeu uma outra grandeza ainda não estudada. Assim, ao dividir a tensão pela corrente, Georg Simon encontrava sempre uma relação entre as duas.

Ele percebeu corrente em um circuito é diretamente proporcional a tensão, enquanto que, a tensão é inversamente proporcional a uma terceira grandeza. Portanto, essa grandeza foi chamada de resistência elétrica.



A resistência elétrica nada mais é que a oposição a passagem de corrente em um determinado material. Quando você estudar essa grandeza, pode se deparar com a letra grega ômega, que é usada para sua representação.



A grandeza resistência é uma propriedade presente em qualquer condutor, mas seu valor é obtido em circuitos eletrônicos pelos componentes eletrônicos chamados resistores.

Resistores

Esse componente serve para adicionar resistência elétrica a um circuito. Utiliza do efeito joule para funcionar, transformando energia elétrica em calor.

É importante ressaltar que os apenas os resistores ohmicos ou lineares obedecem a Lei de Ohm. Resistores não-lineares não obedecem essa lei.

Nos diagramas de circuito, o resistor pode ser apresentando das duas formas abaixo:

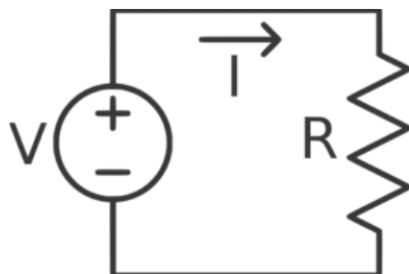


Essas duas variações existem por conta de existir dois padrões para o desenho de circuitos: o Europeu e o Americano. Eu particularmente prefiro utilizar o modelo americano para representar um resistor.

Sempre que aparecer em um diagrama, o resistor deve vir acompanhado do valor de sua resistência, medida em ohms.

Primeira Lei de Ohm

“Para um condutor mantido à temperatura constante, a razão entre a tensão entre dois pontos e a corrente elétrica é constante. Essa constante é denominada de resistência elétrica.”



A primeira lei de ohm determina que a razão entre a tensão e a corrente elétrica é igual a resistência elétrica. A equação matemática para essa lei é a seguinte:

$$V = R \cdot I$$

Onde:

V = Tensão Elétrica, medida em volts;

R = Resistência Elétrica, medida em ohms;

I = Intensidade de Corrente elétrica, medida em amperes.

Trabalhando um pouco na álgebra da equação da Lei de Ohm, você pode chegar a duas variações. Escolha e use a que achar mais conveniente.

lei de ohm

$$I = \frac{V}{R} \quad R = \frac{V}{I}$$

É importante notar que esta lei vale para condutores ôhmicos e mantidos a temperatura constante. Existem condutores não ôhmicos, em que a resistência não é constante, e portanto, não obedecem a lei de ohm.

O que é a Tensão e Corrente?

A tensão elétrica é fornecida para um circuito através de um gerador. Dessa forma, há quem se refira a ela como diferença de potencial elétrico, ou DDP.

Um gerador pode ser uma pilha, uma fonte de alimentação, ou qualquer coisa que gere essa tensão elétrica para o circuito.

A corrente elétrica, é o fluxo de elétrons no condutor submetido a uma tensão elétrica. Assim, o sentido desse fluxo ocorre do terminal negativo para o positivo. Por convenção, considera-se o fluxo ocorrendo do terminal positivo para o negativo.



























A tensão elétrica é medida em volts,
e a corrente elétrica é medida em amperes.

Força Eletromotriz (F.E.M.)

Descrição

Força eletromotriz, geralmente denotada como, é a propriedade de que dispõe um dispositivo, a qual tende a ocasionar produção de corrente elétrica num circuito.

É uma grandeza escalar e não deve ser confundida com uma diferença de potencial elétrico

| | | | | |
|---|--|------------------|-------------|------------|
|  | Analisando Fonte de Alimentação com p... | 24/06/2020 22:53 | Arquivo MP4 | 331.272 KB |
|  | Aula 1 - O Grande Erro de quem quer Co... | 24/06/2020 22:43 | Arquivo MP4 | 100.858 KB |
|  | Aula 2 Como-Geramos-tranformamos-El... | 24/06/2020 23:07 | Arquivo MP4 | 28.191 KB |
|  | Aula 4 - Elétrons em movimento | 24/06/2020 23:09 | Arquivo MP4 | 11.023 KB |
|  | Aula Capacitores | 24/06/2020 23:18 | Arquivo MP4 | 43.242 KB |
|  | Baixe sua Apostila em PDF - são 74 Pági... | 24/06/2020 23:02 | Arquivo MP4 | 13.134 KB |
|  | COMPONENTES AUXILIARES | 24/06/2020 23:17 | Arquivo MP4 | 39.936 KB |
|  | Curso de Soldagem 1 | 24/06/2020 23:24 | Arquivo MP4 | 4.520 KB |
|  | Curso de Soldagem 2 | 24/06/2020 23:25 | Arquivo MP4 | 93.051 KB |
|  | Curso de Soldagem 3 | 24/06/2020 23:26 | Arquivo MP4 | 93.051 KB |
|  | Curso de Soldagem 4 | 24/06/2020 23:27 | Arquivo MP4 | 55.706 KB |
|  | DDP - Pilha Elétrica | 24/06/2020 23:10 | Arquivo MP4 | 28.636 KB |
|  | Definição de Eletricidade | 24/06/2020 23:06 | Arquivo MP4 | 21.885 KB |
|  | Dica Capacitores | 24/06/2020 23:23 | Arquivo MP4 | 28.536 KB |
|  | Experiencia Prática com Capacitor | 24/06/2020 23:19 | Arquivo MP4 | 97.174 KB |
|  | Informação e Conhecimento | 24/06/2020 23:01 | Arquivo MP4 | 142.304 KB |
|  | Introdução Aprenda a Ler em Eletrônica | 24/06/2020 22:50 | Arquivo MP4 | 82.898 KB |
|  | Leitura de Diagrama Elétrico | 24/06/2020 22:55 | Arquivo MP4 | 231.692 KB |
| | | | | |
|  | Material Condutor de Eletricidade | 24/06/2020 23:13 | Arquivo MP4 | 55.332 KB |
|  | Não Avalie o Curso no começo | 24/06/2020 23:04 | Arquivo MP4 | 65.443 KB |
|  | O que Move a Tecnologia e a vida | 24/06/2020 22:58 | Arquivo MP4 | 45.451 KB |
|  | Resposta Aluno Allan Aracaju - Aula 1 | 24/06/2020 22:46 | Arquivo MP4 | 303.465 KB |
|  | Resposta Aluno Allan Aracaju - Aula 2 | 24/06/2020 22:48 | Arquivo MP4 | 253.319 KB |
|  | Resposta sobre ligação do resistor | 24/06/2020 23:22 | Arquivo MP4 | 26.623 KB |
|  | Retificadores e Reguladores de Tensão | 24/06/2020 23:20 | Arquivo MP4 | 94.445 KB |
|  | Tensão Elétrica medida em Volts. | 24/06/2020 23:13 | Arquivo MP4 | 27.361 KB |